

日中韓フォーサイト事業 平成20年度 実施報告書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	長岡技術科学大学
中国側拠点機関：	武漢理工大学
韓国側拠点機関：	サンムーン大学

2. 研究交流課題名

(和文)：セラミックス「らしさ」の追求による多機能性セラミックスの新機能と実用性の顕在化

(交流分野： 材料科学)

(英文)：Exploring of New Functions and Application Potentials of Multifunctional Ceramics

(交流分野： Material Science)

研究交流課題に係るホームページ：<http://etigo.nagaokaut.ac.jp/foresight/top.html>

3. 採用年度

平成20年度 (1年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：長岡技術科学大学

研究代表者 (所属部局・職・氏名)：極限エネルギー密度工学研究センター・
特任教授・新原皓一

協力機関：東北大学、東京大学、東海大学、信州大学、京都大学、大阪大学、
大阪府立大学、九州大学、佐賀大学、長崎大学、鹿児島大学

事務組織：長岡技術科学大学 学務部国際課・課長 高橋 俊二

学務部国際課国際交流係・係員 中村 宏

相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 中国側実施組織

拠点機関：(英文) Wuhan University of Technology

(和文) 武漢理工大学

研究代表者 (所属部局・職・氏名)：(英文)

State Key Lab of Advanced Technology Materials Synthesis and
Processing・Professor・Zhengyi FU

協力機関：(英・和文) Tsinghua University (精華大学), Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences (上海セラミックス研究所, 中国科学院), Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences (物理化学技術研究所, 中国科学院), Wuhan University (武漢大学), Huazhong Normal University (華中師範大学), Huazhong University of Science and Technology (华中科技大学), China University of Geosciences (中国地質大学), Guilin University of Technology (桂林工学院)

(2) 韓国側実施組織

拠点機関：(英文) Sun Moon University
(和文) 韓国 私立 サンムーン大学

研究代表者 (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Materials Engineering, College of Engineering ·
Professor · Soo Wahn LEE

協力機関：(英・和文) KIST(韓国科学技術研究院), Hanyang University(漢陽大学),
Inha University (仁荷大学), Soon Chun Hyang University(順天卿大学),
Gyung Sang National University (慶尚国立大学)

5. 全期間を通じた研究交流目標

世界的な社会発展の背景の元、日本、中国、韓国を中心とした人口集積地域における環境問題やエネルギー問題が喫緊の課題となっている。これらの問題を克服するためには、日本を中心とした東アジア諸国が世界的にも優れた研究を発信している材料分野の技術革新が不可欠である。とりわけ、セラミックスは当該地域の歴史的な発展の背景と、材料自体の有する多様な機能性の魅力の双方の観点から当該地域における最も重要な戦略的材料の一つであるといえる。この種のセラミックスは一般に構造用セラミックスと機能性セラミックスに分別されてきた。これはセラミックスの多様性の一つを物語るものであるが、これまでのセラミックス研究はそれぞれが独自の進化を遂げている。これに対し、日本側研究代表者である新原は、ナノコンポジットの概念をセラミックスを中心とする材料に導入することで、シームレスにこれらの異種材料が複合出来ることを世界に先駆けて提案し、具現化してきた。これら研究は JSPS 拠点大学交流事業によって日韓連携研究として推進され、学術的な成果はもちろんのこと、これを踏まえた多くの実用化材を開発し、日韓併せて 6 社のベンチャー企業を生み出すなど多くの成果を生み出した。これらの研究を深化する中で、多機能調和型のセラミックス材料設計指針が提案されると同時に、コーティング材料としてのセラミックス多機能調和材料の優位性が明らかとなった。直近においてはナノレベルでの積層コーティング型の機能調和材料において、各層に異なる構造・機能を分

担させることが出来れば、これまでの複合体に見られない卓越した新機能が発現することを予見されている。本研究交流の目的は、この材料設計指針を具現化するために、日中韓の卓越したセラミストが結集することで社会システムを支える基板技術としての材料科学に革新的な進化をもたらそうとするものである。日本側代表者は本研究交流で構築される武漢理工大・SunMoon 大から計 5 名の博士後期課程学生を受け入れ、全員が学位を取得して新進気鋭の研究者として母国および日本で活躍している他、既に多数の共著論文を生み出すなどの「絆」を有している。そこで、本研究交流の目標はこの「絆」を基礎に、本交流事業を触媒とすることで、これまでの交流事業にない踏み込んだ形での連携体制を構築し、三国が共生できる社会を材料科学の分野から構築する事を目指す。また、次代を担う若手研究者に対し、真のマルチディシプリナリーな素養を身につけさせると共に、若いうちに多様な経験を与えることで先導的な人材を育成することを目指す。

6. 平成 20 年度研究交流目標

本研究交流に参画する日本、中国、韓国の研究者らはこれまでに個々の関係において既にいくつかの交流を持ってきている。しかしながら、本研究交流において最終目標とする三国が共生できる社会を材料科学の分野から構築するという大目標を達成するに際しては、これら個々の連携をより一層高め、全体の集団としての体制をもって取り組む必要がある。そこで、研究交流初年度に当たる平成 20 年度においては、研究者交流・共同研究・セミナーの三つのスキームを積極的に活用することによって、研究者間の真の信頼関係を早急に構築することを第一の目標とする。

また、本研究交流は単なる人的な交流というだけでなく、実効的な研究者集団・研究体としての実質的な研究から生み出される成果を強く訴求することから、セラミックスの分野において必要とされる先端的な研究施設の整った長岡技術科学大学に中国、韓国の若手研究者を積極的に招き入れることにより、実際に手を動かしてもらうことによって、ものづくりの現場を体験していただくを通し、材料研究の分野に必要不可欠な、ものづくりの体感を行っていただく。このことによって、若い研究者の有する柔軟な思考力、発想力を引き出すことも重要な目的の一つである。

これに加え、セミナーを開催することにより、互いの研究内容を早急に理解しあうだけでなく、その後の討議を通じて、本研究分野の最新の研究動向についてコンセンサスを得ることも重要な目的の一つである。同時に、セミナーにおいて互いの研究の方向性に関する討議をおこない、真に実効的で有効な研究の方向性に向かっているかを知ることにも目的の一つである。以上のように、平成 20 年度においてはこれまでに日本、中国、韓国において培われてきた「絆」を基礎に、本交流事業を触媒とすることで、これまでの交流事業にない踏み込んだ形での連携体制を構築し、三国が共生できる社会を材料科学の分野から構築する事を目指す。また、次代を担う若手研究者に対し、真のマルチディシプリナリーな素養を身につけさせると共に、若いうちに多様な経験を与えることで先導的な人材を育成することを目指すという最終目標を達成するための最初のステップを構築することを目的

とする。

7. 平成20年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めて下さい。)

7-1 研究協力体制の構築状況

本国際交流事業においては、日本、中国、韓国側の研究リーダーはそれぞれ以前から共同研究の経験を有していたが、平成20年度は研究計画の初年度ということもあり、それぞれの国の交流者同士においては必ずしも熟知した間柄ばかりのメンバーではなかった。そこで、主として、中国および日本において開催されたセミナーにおいて、メンバーが一同に介する場を設け、さらに中国および日本の研究の拠点である武漢理工大学並びに長岡技術科学大学を日本、中国、韓国側の研究者が見学することによって、実効的な研究成果を出すために必要不可欠な互いの研究領域、スキル、特徴を学び合う機会を設けた。

また、若手研究者を中心とした、より積極的な国際交流を円滑に行うために、武漢理工大学と長岡技術科学大学との間において、国際学術交流協定を締結し、大学レベルでの様々な交流を進めていくための枠組み作りを行った。

7-2 学術面の成果

本国際交流事業においては研究の初年度ということもあり、学術論文としての国際間の共著論文は未だ出版されていないが、先に述べた実験分野における協力体制の構築に基づき、国際会議での共著による口頭発表やポスター発表による実績を得ることが出来ている。特に、それぞれの国において、高機能性セラミックスの学問分野において得意とする領域が明確となり、実験協力体制が構築できた。このことによって、例えば、長岡技術科学大学の末松久幸が作成したナノ粒子粉末サンプルを中国武漢理工大の王 皓教授らの研究グループにおいて焼結するなどの実効的な実験協力関係が構築されている。このように、日本、中国、韓国のそれぞれ得意とする実験、シミュレーション、特性測定、解析などの実験を相補的に協力して行うことの出来る体制を構築することに成功している。

7-3 若手研究者養成

研究の初年度においては、まずは助教、准教授レベルでの国際交流をはかることに注力した。即ち、研究室において研究活動を先頭に立って引っ張っている若手研究者同士の相互理解に務めた。この層は既に多様な国際協力関係を構築した経験を有しているために、実効的な協力関係をスムーズに構築することが出来た。この若手研究者同士の国際的連携研究における多様な視点での物の見方の涵養、異なるアプローチによる研究遂行の実践を通して、若手研究者の総合的な研究能力の向上に取り組んだ。また、長岡技術科学大学においては、武漢理工大学からの副学長を初めとした指導的な研究者を招き、

これらの教授陣が若手研究者に対してそれぞれ2時間ほどのまとまった時間によるセミナーを開催し、若手研究者教育を行った。

来年度以降においては、より積極的に若手研究者を育成するために、各国において指導的な役割を有している教授から、助教から博士課程学生程度を対象としたレクチャーや、ワークショップを開催計画しているほか、韓国側での合宿形式のセミナーにおいては、若手研究者の育成、特に博士後期課程に対しての共同研究を通じた教育を重点的に行っていく予定である。

7-4 社会貢献

国際交流プログラムにおける成果を社会に還元するために、ホームページの開設と同ホームページにおける様々なデータの提供を行っている。本プロジェクトのホームページにおいては、セミナーの会告、レクチャーの会告、ワークショップの会告など行事予定を発信すると共に、これらの報告を行う。また、これらの成果の中から、酸化物超伝導体の結晶構造に関するデータベースを公開している。

このほかにも、本研究を遂行している研究者らは、本プロジェクトで得られた知見を含めた先端的な研究内容を、ながおか市民大学、高専技術職員教育講習会、高度技術者講習会、高等学校教員研修会、高専生へのオープンキャンパスなどの機会において教育普及活動に努めている。

7-5 今後の課題・問題点

渡航における運営上の問題点として、韓国側の研究者の中で、特に私立大学の教員において各大学の指導により海外渡航の回数制限を受けた研究者がいたために、当初の目的としていた国際会議等への出席が出来なくなった者がいた。また、中国側からの渡航者において、ビザの申請から許可が下りるための所要がかかったために、日程が間際になるまで決められない研究者がいた。

研究内容に関しては、当初計画していた以上に、韓国側並びに中国側の研究レベルが高く、特に中国側においてはより実践的な研究内容を行っている事が判明したため、研究対象を一部変更し、より実践的な内容に変更した。今後は各国の研究の方向性が分かったため、それに適した研究内容に修正することとした。

7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成20年度論文総数 36 本

うち、相手国参加研究者との共著 0 本

うち、本事業が JSPS の出資によることが明記されているもの 0 本

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入して下さい。)

8. 平成20年度研究交流実績概要

8-1 共同研究

本プロジェクトで参画する日本、中国、韓国のそれぞれの研究代表者および拠点となる大学間においては既に多くの共同研究実績を有しているため、プロジェクトの開始初年度から、具体的な研究を行うための信頼関係が既に構築されていた。そこで、本研究プロジェクトで志向する、材料分野の技術革新を生み出すための研究を実効的かつ可及的速やかに取り組むために、研究のベースとなる共同研究を積極的に展開した。具体的には、中国武漢理工大学および、長岡技術科学大学で開催された二度のセミナー（下記に詳細は記述）に加え、このセミナーの時に、武漢理工大学および長岡技術科学大学の研究設備を全て見学し、日本側と中国側の研究設備、研究の指向性を肌で感じる機会を設けた。（韓国側は次年度開催予定）また、下記に詳述するとおり、特に、国際交流経験の少ない若手研究者同士が積極的に連携をとれるように、既にこれまで10年来のつきあいのある各国の研究拠点リーダーを中心とし、それぞれの大学の若手教員の研究実績リストならびに、研究の概要を専門外の研究者にも分かりやすくかかれた一覧を作成し、これによって更に円滑かつ実効的に拠点形成を進めることが出来るような仕掛けを行った。

8-2 セミナー

本事業においては、中国、韓国ならびに日本において異なる性質を有するセミナーの開催を予定している。これらのセミナーは本事業期間中、毎年一回の予定で継続して開催した。本年は様々な都合（特に、韓国の大学において内規で国内、国際出張の回数が制限されている大学があること、授業の補講回数が制限されていること等によって、1年以上前の国内、国際会議の準備期間が必要不可欠であるという事情が大きい）で韓国側の会議は翌年度に持ち越されたが、中国と日本でセミナーを開催した。また、これらのセミナーは単に場所が異なるだけでなく、それぞれ異なった形態からなる開催を行った。即ち、中国におけるセミナーにおいては、積極的に本プロジェクト関係者以外の参加を促し、本プロジェクト遂行によって生み出される卓越した技術シーズや、セラミックス設計コンセプトの発信の場として活用した。また、欧米各国を初めとした世界の研究者からの意見を受ける場としても利用した。特に、MITを初めとした欧米の国々の研究者に対して、本プロジェクトを強くアピールすることに成功した。また、中国でのセミナーに関しては中国側の関心が極めて高く、その内容は地元新聞の裏面のトップページに全面的に掲載され、我が国、韓国を含めた三カ国間の共同研究に関する期待の高さを伺わせた。

日本で開催するセミナーにおいては中国、韓国の研究者らがセミナーに参画すると同時に、日本側拠点機関である長岡技術科学大学の研究室訪問の時間を設けた。これによって中国、韓国の研究者らが実際の実験装置を目の当たりにしながら、時には、サンプルを実際に作製あるいは評価することで、単に意見の交換や交流を行うだけでなく、よりつっこんだ議論を行う場を提供した。セラミックスの研究においては高価な装置が要求される事が多いため、卓越した研究環境を有する長岡技術科学大学に一同が介することによって、実際のモノに触れながら議論を行える場として開催した。特に、極限エネルギー密度工学

研究センターを初めとした研究設備の充実ぶりについては、中国、韓国の参画者から驚嘆の評価を得られた。

これら異なる環境に於ける異なる性質のセミナーを開催することで、本事業が志向する世界に冠たる先導的な研究を実効的に行うための場を提供した。

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

研究初年度においては、出来るだけ多くの研究者が一同に介することによって、本プロジェクトの全体像を見ることが出来ると考えているため、研究初年度においては共同研究とセミナー以外の交流はやや控えめにスタートする予定であった。しかしながら、前述の通りの様々な仕掛けが功を奏し、既に 5 組以上の実効的な研究連携がスタートしている。しかしながら、それらは全て 2 国間での共同研究となっている。本プロジェクトで特徴的な多国間の連携を実効的に強化するためには、個々のつながりに加え、更にプロジェクトリーダーの強力なリーダーシップとビジョンに基づく 3 カ国が相まみえたプロジェクト構築を積極的に図っていく必要があると考えられる。このような自発的な取り組みについて本事業のスキームでどの様な支援が出来るかは次年度以降に検討していきたい。

9. 平成20年度研究交流実績総人数・人日数

9-1 相手国との交流実績

(単位：人/人日)

派遣先		日本	中国	韓国	合計
派遣元					
日本	実施計画		16/56	16/63	32/119
	実績		6/38	3/12	9/50
中国	実施計画	21/75		(17/39)	21/75
	実績	7/28		(0/0)	7/28
韓国	実施計画	21/130	(10/44)		21/130
	実績	5/20	(4/20)		5/20
合計	実施計画	42/205	16/56	16/63	74/324
	実績	12/48	6/38	3/12	21/98

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人・日数としてください。)

9-2 国内での交流実績

実施計画	実績
17 / 60 (人/人日)	7 / 17 (人/人日)

10. 平成20年度研究交流実績状況

10-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成20年度	研究終了年度	平成23年度	
研究課題名	(和文) ナノテクノロジーを基礎とした多機能型セラミックス (英文) Multi-functional ceramic materials based on nanotechnology					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 新原 皓一・長岡技術科学大学・特任教授 (英文) Koichi NIIHARA, Nagaoka Univ. of Tech., Designated Professor					
相手国側代表者 氏名・所属・職	<中国側> Zhengyi FU, 武漢理工大学、教授 <韓国側> Soo Wahn LEE, サンムーン大学・教授					
交流人数 (※日本側予算によらない交流(中国-韓国間の交流)についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流					
		派遣先	日本 (人/人日)	中国 (人/人日)	韓国 (人/人日)	計 (人/人日)
	日本	実施計画		2/6	2/6	4/12
		実績		0/0	1/4	1/4
	中国	実施計画	5/15		4/12	9/27
		実績	0/0		0/0	0/0
	韓国	実施計画	5/15	4/12		9/27
		実績	0/0	0/0		0/0
	合計	実施計画	10/30	6/18	6/18	22/66
		実績	0/0	0/0	1/4	1/4
	② 国内での交流					
	3/7 人/人日					
20年度の研究 交流活動及び成果	日本が世界においてリードしている分野の一つである、セラミックス工学におけるナノテクノロジーの適用技術に関し、主として中国および韓国側からの派遣研究員の受け入れを行った。具体的には、研究設備の見学の他、互いの研究ニーズおよびシーズのプレゼンテーションを通し、研究初年度においてはまずは具体的な共通の問題の設定とその解決方法についての指針をとりまとめた。ナノテクノロジーを駆使することで材料が本質的に有する物性を引き出すための構造制御を行い、それによって具現化された多様な機能性についての解析手法についても討論を行った。本分野は我が国が特に世界に誇る先導的な役割を持っている分野であり、中国および韓国の技術ニーズに対して的確な研究面での協力が可能となった。					
日本側参加者数						
	6名	14-1 (日本側参加者リストを参照)				
中国側参加者数						
	8名	14-2 (中国側参加研究者リストを参照)				
韓国側参加者数						
	8名	14-3 (韓国側参加研究者リストを参照)				

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 20 年度	研究終了年度	平成 23 年度
研究課題名	(和文) 先進セラミックス創成のための新規なプロセス技術				
	(英文) Advanced Synthesis and Processing Technology for Ceramics				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 新原 皓一・長岡技術科学大学・特任教授				
	(英文) Koichi NIIHARA, Nagaoka Univ. of Tech., Designated Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	<中国側> Zhengyi FU, 武漢理工大学、教授				
	<韓国側> Soo Wahn LEE, サンムーン大学・教授				
交流人数 (※日本側予算によらない交流(中国—韓国間の交流)についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先	日本 (人/人日)	中国 (人/人日)	韓国 (人/人日)	計 (人/人日)
	派遣元				
	日本		4/12	4/12	8/24
	実績		1/4	1/4	2/8
	中国	3/15		3/12	6/27
	実績	0/0		0/0	0/0
	韓国	3/15	3/12		6/27
	実績	0/0	0/0		0/0
	合計	6/30	7/24	7/24	20/78
	実績	0/0	0/0	0/0	0/0
	② 国内での交流 4/10 人/人日				
20年度の研究 交流活動及び成果	本課題においては、実用化を強く志向した、セラミックスの合成プロセス、特に、粉体合成、スラリー調整、成形、焼結、加工の一連のバルクセラミックス創成プロセスに加え、物理的・化学的な成膜プロセスに関する共同研究を行った。加えて、プロセス時の現象を明らかとするための解析手法や、得られた材料の構造と機能の相関を明らかとするための微細構造解析手法の確立にも取り組んだ。韓国のサンムーン大学や中国の武漢理工大学においてもセラミックスのプロセッシングに関する研究が盛んに行われていることから、この課題においては、これまでに類を見ない新しいセラミックスプロセッシングや、材料設計コンセプト指針の提案を促すことが出来た。				
日本側参加者数	5 名 14-1 (日本側参加者リストを参照)				
中国側参加者数	7 名 14-2 (中国側参加研究者リストを参照)				
韓国側参加者数	4 名 14-3 (韓国側参加研究者リストを参照)				

10-2 セミナー

—実施したセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1			
セミナー名	(和文) 先進材料創成のための新規なプロセス技術に関する国際会議			
	(英文) International Symposium on Advanced Synthesis and Processing Technology for Materials –Conjugated with NSFC-JSPS-KOSEF A3 Foresight Program Symposium-			
開催時期	平成20年11月14日 ~ 平成20年11月17日 (4日間)			
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 中国、武漢、武漢湖畔飯店			
	(英文) Wuhan, China, Wuhan Lake View Hotel			
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 後藤 孝・東北大学・教授			
	(英文) Takashi GOTO, Tohoku University, Professor			
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	傅 正義 中国 武漢理工大学、教授			
参加者数	①日中韓フォーサイト事業の経費を受けて参加した人数・人日数 (その内、共同研究経費により支給したものについては、カッコ内にも記入のこと)		計	
	日本側参加者	5/34 (0/0) 人/人日	5/34 (/) 人/人日	
	中国側参加者	0/0 (0/0) 人/人日		
	韓国側参加者	0/0 (0/0) 人/人日		
	②本事業の経費の支給を受けずに参加した人数		計	
	日本側参加者	23 人	74 人	
	中国側参加者	45 人		
	韓国側参加者	6 人		
	①と②の合計人数		79 人	
	セミナー開催の目的	セラミックス合成に関する日、中、韓に加え、セラミックスの分野においてこれらアジア諸国と結びつきの強い豪州と、その他の欧米各国からの研究者らが一同に介することで、エンドユーザーからの厳しい要求の高い耐熱材料、コーティング材料、耐摩耗特性、高イオン伝導性などの諸特性を満たすためのセラミックスプロセスに関する討論を行い、これによって、次世代型のセラミックス合成プロセスに関する知見を得ることを目的とする。また、初めて本プロジェクト関係者が一同に介することにより、本プロジェクトを円滑に遂行するために不可欠な相互理解を深めることを目的とした。		

<p>セミナーの成果</p>	<p>前項で示したような学術的な成果に加え、本プロジェクトに参画する主要なメンバーが一同に介することによって、本プロジェクトの取り組むべき課題である多機能セラミックスの実用化に向けた問題点と解決方法についての共通認識を得ることが出来た。また、中国側の研究代表者が在席する武漢理工大学を日本側参加者全員がそれぞれ最低一度は学会中に訪問し、どの様な研究体制が整えられているかを認識したことで、実効的な研究課題、手法について把握し、本プロジェクトを可及的速やかに遂行するための方策を明確にすることが可能となった。</p> <p>以上のように、本セミナーで取り組む研究成果を公開し、積極的に外部からの意見を得るための場としても役立てる事が出来た。特に、アジア諸国だけでなく、オーストラリアや米国 MIT からの参加者などをはじめとした欧米諸国に対して本事業から生み出された日、中、韓国側研究者らの研究内容を公開するアピールすることが出来た。</p>	
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>中国 武漢理工大学、東北大学 金属材料研究所</p>	
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 外国旅費 金額 81 万円</p>
	<p>中国側</p>	<p>内容 会場費、講演謝金、国内旅費と滞在費 金額 230 万円</p>
	<p>韓国側</p>	<p>内容 外国旅費 金額 45 万円</p>

整理番号	S-2		
セミナー名	(和文) JSPS 日中韓フォーサイト事業 ナノテクノロジーによる多機能型セラミックスセミナー		
	(英文) International Symposium on Multi-functional Ceramic Materials Based on Nanotechnology -conjugated with the Workshop of Japan-China - Korea A3 Foresight International Cooperation Key Project -		
開催時期	平成21年2月13日 ~ 平成21年2月15日 (3日間)		
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 長岡市、日本、ホテルニューオータニ長岡		
	(英文) Hotel New Otani Nagaoka, Niigata, Japan		
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 新原 皓一、長岡技術科学大学、特任教授		
	(英文) Koichi NIIHARA, Nagaoka Univ. of Tech., Designated Professor		
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)			
参加者数	①日中韓フォーサイト事業の経費を受けて参加した人数・人日数 (その内、共同研究経費により支給したものについては、カッコ内にも記入のこと)		計
	日本側参加者	0 / 0 (/) 人/人日	22/63
	中国側参加者	7 / 35 (/) 人/人日	(/)
	韓国側参加者	5 / 28 (/) 人/人日	人/人日
	②本事業の経費の支給を受けずに参加した人数		計
	日本側参加者	34 人	34 人
	中国側参加者	0 人	
	韓国側参加者	0 人	
	①と②の合計人数		56 人
セミナー開催の目的	本セミナーは、本プロジェクトの関係者のみが一同に介することによって、より本音での議論を深めるという意図を持ったセミナーである。また、本プロジェクトの中心的な役割を持つ、日本側代表者の新原が所属する長岡技術科学大学を中国および韓国側の主要メンバーが見学するために、セミナー開催前に半日程度の十分な時間をとって大学内の見学会を開催する。このことで、特に、本プロジェクトで初めて国際共同研究に参画する若手の研究者が日本側の優れた研究設備に関する理解を深める事が可能となる。以上の通り、セミナー、プロジェクトメンバーの顔合わせ、日本側研究内容の具体的な装置や設備を見ながらのつっこんだ意見交換を行うことが本セミナー開催の目的である。		

セミナーの成果	<p>セラミックスの合成プロセスおよび、機能評価に関する総合的な討論を通じて、本事業が目的とする、学術的および産業展開的なターゲットを明確とすると共に、本事業の目的をより明確にすることが出来た。</p> <p>A3 を形成する日中韓の中でもとりわけ優れた研究設備を有する長岡技術科学大学を見学することによって、中韓の研究者らが、これらの優れた装置を活用するためのイメージをふくらませることが出来た。また、既に共同研究が軌道に乗っている連携研究者らの間においては、現場においてもものづくりのプロセス工程や、特性および微細構造の解析手法を見学することによって、研究対象のより深い理解を促した。このように、単純に研究発表をする場としてだけでなく、学会開催中および見学会中でのフェイス トゥ フェイスのつきあいを重視した会議であることによって、研究者同士の相互理解を深めることが出来た。</p>	
セミナーの運営組織	<p>長岡技術科学大学、 長岡技術科学大学 極限エネルギー密度工学研究センター 武漢理工大学 サンムーン大学</p>	
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 会場費、講演謝金、国内旅費と滞在費 金額 230 万円
	中国側	内容 外国旅費 金額 105 万円
	韓国側	内容 外国旅費 金額 49 万円

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

（単位：人／人日）

派遣先 派遣元		日本	中国	韓国	計
		日本			
日本	実施計画		2/6	5/15	7/21
	実績		0/0	0/0	0/0
中国	実施計画	3/15		2/8	5/23
	実績	0/0		0/0	0/0
韓国	実施計画	3/70	2/8		5/78
	実績	0/0	0/0		0/0
合計	実施計画	6/85	4/14	7/23	17/122
	実績	0/0	0/0	0/0	0/0
② 国内での交流		0/0 人／人日			

1 1. 平成20年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	1,653,360	
	外国旅費	2,737,340	
	謝金	304,000	
	備品・消耗品購入費	2,034,378	
	その他経費	970,922	
	外国旅費・謝金に係る消費税	0	
	計	7,700,000	
委託手数料		770,000	消費税額は内額とする。
合 計		8,470,000	

1 2. 四半期毎の経費使用額及び交流実績

	経費使用額 (円)	交流人数 (人/人日)
第1四半期	0	0/0
第2四半期	0	0/0
第3四半期	1,669,003	5/34
第4四半期	6,800,997	23/81
計	8,470,000	28/105

13. 平成20年度相手国マッチングファンド使用額

相手国名	中国	韓国
平成20年度使用額 (単位：円相当)	6,500,000 円相当	7,000,000 円相当

※ 交流実施期間中に、相手国が本事業のために使用したマッチングファンドの金額を、日本円に換算して記入してください。